Предмет	Физика
Учитель	Байшина Майра Кабдыкадыровна
Школа, класс	Павлодарская обл., г. Экибастуз, ГУ «Специализированная школа-лицей для одаренных детей №1»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тест по физике нового формата
для выпускников средних общеобразовательных школ соответствующему предмету школьной программы в рамках действующих учебных стандартов Министерства Образования
и науки РК

Цель разработки.
Тест разработан для проведения вступительных экзаменов в вузы РК.

Задачи:
1. Определить уровня подготовленности по физике выпускников 11 классов средней общеобразовательных школ за 2016-2017 учебный год.
2. Дифференциация выпускников 11 классов средней общеобразовательных школ с целью приема в вузы РК.

Содержание теста: Распределение заданий по содержанию разделов: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», «Квантовая физика», «Атомная и ядерная физика».
Тест состоит из заданий 4-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: нулевого уровня – 4 заданий; уровня А – 9 заданий; уровня В – 10 заданий; уровня С - 7 заданий.
В тест включен учебный материал по физике на основе Госстандарта за курс средней школы по разделам:

№	Содержание	Количество заданий
1	**Механика:** Кинематика	**2**
2	**Механика:** Динамика	**3**
3	**Механика:** Работа. Мощность. Энергия	**1**
4	**Механика:** Законы сохранения	**1**
5	**Молекулярная физика и термодинамика:** Молекулярная физика. Тепловые превращения	**2**
6	**Молекулярная физика и термодинамика:** Термодинамика	**1**
7	**Электродинамика:** Электростатика	**2**
8	**Электродинамика:** Постоянный ток	**3**
9	**Электродинамика:** Магнетизм	**2**
10	**Механика:** Механическое колебание и волны	**3**
11	**Электродинамика:** Электромагнитные колебания и волны	**2**
12	**Электродинамика:** Оптика	**3**
13	**Атомная и ядерная физика:** Квантовая физика	**2**

14	**Атомная и ядерная физика:** Атомная и ядерная физика	**3**

План теста:

Механика – 10 заданий.
Молекулярная физика и термодинамика – 3 заданий.
Электродинамика – 12 заданий.
Атомная и ядерная физика – 5 заданий.

Характеристика содержания заданий.

Механика: механическое движение, взаимодействие тел, работа и мощность, давления, методы исследования механических явлений, механическое колебание и волны.

Молекулярная физика и термодинамика: молекулярное строение вещества, тепловые явления, методы исследования тепловых явлений, преобразование энергий в тепловых процессах.

Электродинамика: электризация тел, постоянный электрический ток, взаимодействие магнитов, электромагнитные волны, методы исследования электромагнитных явлений, световые волны, световые явления.

Атомная и ядерная физика: атом, модели атома и методы его исследования; атомное ядро, энергия связи частиц в ядре, ядерная энергетика, методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Среднее время выполнения заданий:
Оптимальное время на выполнения одного тестового задания – 1,5 минуты.
Время выполнения теста в целом – 45 минут.

14 заданий с одним ответом, 6 заданий на соответствие, 10 заданий с несколькими ответами.

Тест нового формата по физике

1. Пользуясь законом всемирного тяготения, найдите единицу измерения гравитационной постоянной.

A) $\frac{м}{с^2}$.
B) $\frac{Н \cdot кг}{м^2}$.
C) $\frac{Н \cdot м^2}{кг^2}$.
D) $\frac{Н \cdot м}{кг}$.
E) $Н \cdot \frac{м}{с^2}$.

2. Сравните работы поля по перемещению заряда q по каждой из линий напряженности электростатического поля.

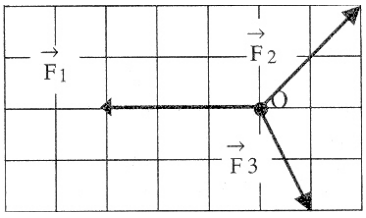
A) A_4 больше, чем A_3, A_2 и A_1.
B) A=0, т.к. траектория замкнута.
C) Работа одинакова, т.к. не зависит от формы траектории.
D) Работа не совершается.
E) A_1 больше, чем A_2, A_3 и A_4.

3. Сила, действующая на движущуюся заряженную частицу со стороны магнитного поля, называется

A) сила Ампера.
B) Архимедова сила.
C) гравитационная сила.
D) сила Лоренца.
E) Кулоновская сила.

4. На одну точку тела действуют три силы, расположенные в одной плоскости. Модуль вектора силы F_1 равен 3 Н. Модуль равнодействующей трех сил равен

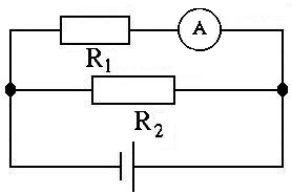
A) 3 Н.
B) 0.
C) 6 Н.
D) 2,1 Н.
E) 8,1 Н.



5. Масса фотона может быть определена по формуле

A) $m = \frac{h \cdot \lambda}{c}$. B) $m = \frac{h\nu}{c}$. C) $m = \frac{h}{\lambda c}$. D) $m = \frac{m_0 + h}{\lambda c}$. E) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{\upsilon^2}{c^2}}}$.

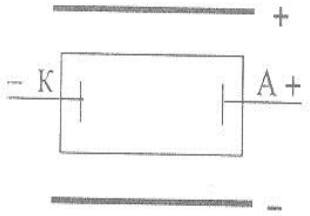
6. Если R_1 = 8 Ом, R_2 = 4 Ом, показания амперметра 1 А, то полный ток в цепи равен



A) 0,3 А.
B) 30 А.
C) 2 А.
D) 0,2 А.
E) 3 А.
F) 2000 мА
G) 3000 мА
H) $2*10^6$ мкА

7. Если известно направление силовых линий магнитного поля внутри контура, то направление тока в контуре можно определить по

A) закону электромагнитной индукции
B) правилу правого винта
C) правилу Ленца
D) правилу левой руки
E) правилу буравчика
F) закону Ампера
G) закону Фарадея
H) правилу левого винта



8. Если газоразрядная трубка помещена в поле плоского конденсатора, то катодные лучи

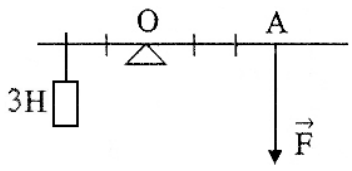
A) отклоняются вниз.
B) отклоняются влево.
C) отклоняются вверх.
D) не отклоняются.
E) отклоняются вправо.

9. Человек массой 70 кг прыгнул на берег из неподвижной лодки на воде со скоростью 3 м/с. Если масса лодки 35 кг, то после прыжка человека скорость лодки станет

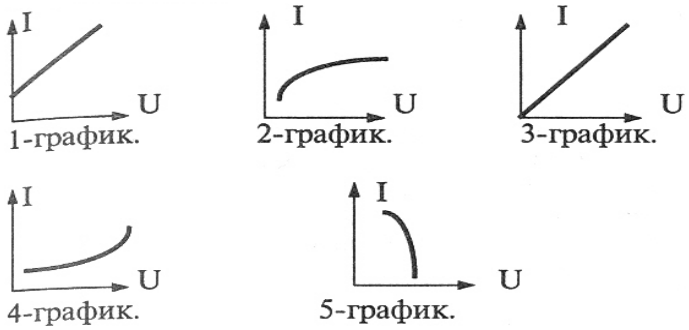
A) 6 м/с.
B) 9 м/с.
C) 3 м/с.
D) 4 м/с.
E) 1,5 м/с
F) 600см/с
G)300см/с
H)1/6 м/с

10. Чтобы уравновесить груз, в точке А надо приложить

A)3 Н.
B)9 Н.
C)2000мН
D)6 Н.
E)2 Н.
F) 0,002Н
G) 0,003мН
H) 1Н



11. Графическая зависимость силы тока от напряжения, выражающая закон Ома для участка цепи



A) 1 - график.
B) 2 - график.
C) 3 - график.
D) 4 - график.
E) 5 - график.

12. Если не меняя емкости колебательного контура, увеличить индуктивность катушки в 16 раз, то

A) частота уменьшится в 4 раза, а период увеличится в 4 раза
B) частота и период уменьшится в 4 раза
C) частота не изменится, а период увеличится в 4 раза
D) частота уменьшится в 4 раза
E) период увеличится в 4 раза
F) частота и частота не изменится
G) частота увеличится в 4 раза, а период уменьшится в 4 раза
H) частота и период увеличатся в 2 раза

13. На рисунке представлен график зависимости от времени координаты x тела, совершающего гармонические колебания вдоль оси Ox. Чему равен период колебаний тела?

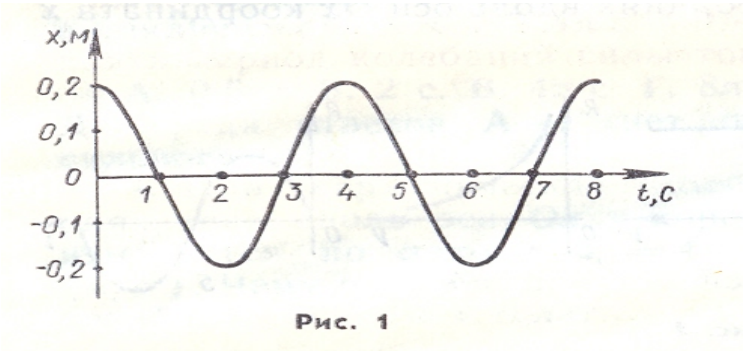


Рис. 1

A) 1с Б)2 с В)3с Г)4с Д) 5с

14. Стержень сжат силой F = 3,14·10^5 Н. Если диаметр стержня d=2 см, а модуль Юнга E=2·10^{11} Па, то относительное удлинение стержня равно

A) 0,5%.
B) 0,4%.
C) 0,2%.
D) 0,1%.
E) 0,3%.

15. . Камень брошен под углом α=45^0 к горизонту с начальной скоростью υ=30 м/с. Сопоставьте массу камня с модулем силы тяжести действующей на камень в момент броска

1. 200г
2. 0,035 кг
3. 0,105 кг

a. 20Н
b. 0
c. 2Н
d. 10,5 Н
e. 1,05Н
f. 3,5 Н
g. 0,35 Н

A) 1 →a 2 → f 3→d
B) 1→ b 2→ b 3→ b
A) 1 →a 2 → f 3→d
B) 1→ b 2→ b 3→ b
C) 1→a 2→ g 3→ d
D) 1→c 2→ g 3→ e
E) 1→c 2→ f 3→ e

16. Установите соответствие между индуктивностью катушки колебательного контура, содержащего конденсатор емкостью 16 пФ и его периодам:

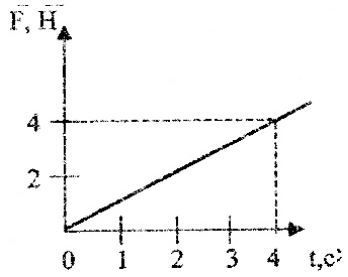
Индуктивностью катушки	Период колебательного контура
1) 400 мкГН	A) $96*10^{-9}$ пс
2) 100 мкГН	B) $69*10^{-8}$ пс
3) 144 мкГН	C) $8*10^{-8}$ пс
	D)$8*10^{-9}$ пс
	E) $4*10^{-8}$ пс
	F) $16*10^{-8}$пс

17. Период полураспада ядер атомов полония $^{210}_{84}\mathrm{Po}$ составляет 138 суток. Это означает, что в образце, содержащем большое число атомов полония,

1. все изначально имевшиеся атомы распадутся через 138 суток
2. все изначально имевшиеся атомы распадутся через 276 суток.
3. половина начального количества атомы распадаетсяза 69 суток.
4. половина начального количества атомов распадается через 138 суток.
5. все изначально имевшиеся атомы распадутся через 137 суток и 24 часа.
6. половина начального количества атомов распадается через 137 суток и 24 часа.
7. все изначально имевшиеся атомы распадутся через 275 суток и 24 часа.
8. половина начального количества атомы распадутся через 68 суток и 24 часа

A) 1 и 5
B) 3 и 8
C) 2 и 7
D) 4 и 6
E) только 3

18. Какие вещества из перечисленных ниже обычно используются в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего:1-уран, 2-графит, 3-кадмий,4-тяжёлая вода, 5-бор, 6-плутоний

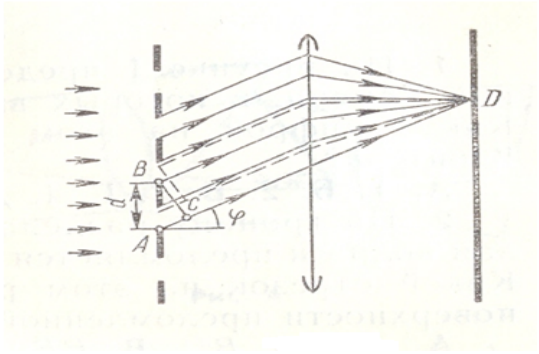


A)Только 1 B) 1 и 2 C)1 и 3 Д)1 и 4 E)1 и 6

19. По графику определите изменение скорости тела массой 2 кг за 4 с

1) 0,08 см/с 2) 32 м/с. 3) 16 м/с. 4)4 м/с.
5)160см/с. 6) 400см/с 7)0,04 см/с 8) 8 м/с.

A) 1 и 8
B) 4 и 6
C) 4 и 7
Д) Только 2
E) 3 и 5



20. С помощью линзы на экране получено действительное изображение электрической лампочки. Как изменится изображение, если закрыть правую половину линзы.

А)Исчезнет правая половина изображения
Б)Исчезнет левая половина изображения
В)Изображение сместится влево
Г)Изображение сместится вправо
Д) Изображение останется на том же месте, но будет менее ярким.

21. На дифракционную решетку падает монохромный свет с длинной волны λ (рис1). В точке D наблюдается второй главный максимум, чему равен отрезок АС

А) λ Б) $\lambda \sin\varphi$ В)2 λ Г)2 $\lambda \sin\varphi$ Д) $\frac{2\lambda}{\sin\varphi}$

22. Звуковые волны длиной λ и амплитудой A распространяется в воздухе с частотой υ. Установите соответствие между физическими величинами формулами, по которыми их можно рассчитать
    1. Циклическая частота колебаний
    2. Скорость распротранения волны
    3. Максимальная скорость колебании частиц воздуха

A). λυ B) $\frac{\lambda}{A}$υ C) $\frac{2\pi\upsilon A}{\lambda}$ D) 2π υ A E) 2π υ F) π υ

23. Установите соответствие между уравнением гармонических колебании материальной точки и выражением. Определите максимальную кинетическую энергию колеблющегося тела массой 2 кг

1. x=5 $\sin\pi t$
2. x = 10 $\sin 0.1\pi t$
3. x= $\sqrt{2}\sin\frac{\pi}{4}t$

A) E_{max} = 0,125 π^2 B) E_{max} = 10 π^2 C) E_{max} = 25 π^2
D) E_{max} = 0,25π^2 E) E_{max} = 0,5π^2 F) E_{max} = π^2

24. Смешали холодную воду температурой 20^0C с горячей водой температурой 70^0C. Установите соответствие между объемом жидкостей и температурой смеси.

1. V_1= 0.4м^3 , V_2 = 0.1м^3
2. V_1= 0.2м^3 , V_2 = 0.2м^3
3. V_1= 0.1м^3 , V_2 = 0.4м^3

A) 45^0 B) 48^0 C) 30^0 D) 34^0 E) 60^0 F) 54^0

25. Давление кислорода в баллоне 0,25 МПа. Установите соответствие между средней квадратичной скоростью его молекул и концентрацией газа M(O_2) = 32*10^{-3} кг/моль N_A=6,02*10^{23} моль$^{-1}$

1. 400 м/с
2. 700 м/с
3. 600 м/с

A) 3,5*10^{25}м$^{-3}$ Д) 8,8*10^{25}м$^{-3}$
B) 2,9*10^{25}м$^{-3}$ E) 3,9*10^{25}м$^{-3}$
C) 4,6*10^{25}м$^{-3}$ F) 6,4*10^{25}м$^{-3}$

26.В ядре атома бериллия 9 частиц, из них 4 нейтрона. Сколько протонов содержит ядро? Сколько электронов имеет нейтральный атом?

A) 4 протона и 5 электронов.
B) 4 протона и 4 электрона.
C) 5 протонов и 4 электрона.
Д) 5 протонов и 13 электронов.
E) 5 протонов и 5 электронов.

27. Если медный провод длиной 20 м имеет сопротивление 5 Ом, то площадь его поперечного сечения равна ($p_{меди}$=0,017 Ом*мм^2/м)

A) 0,068 мм^2
B) 1,7мм^2
C) 0,004мм^2
D) 1,7*10^{-6}м^2
E) 6,8*10^{-8}м^2
F) 1,7*10^{-8}м^2
G) 10^{-6}м^2
H) 6,8*10^{-2}мм^2

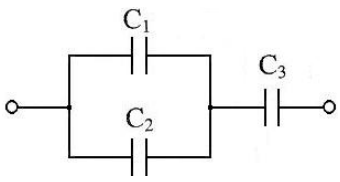
28. Если длина световой волны равна 500 нм, то импульс фотона (h = 6,62·10^{-34} Дж·с)

A) ≈ 13,25 10^{-27} кг·м/с. B) ≈ 0,1325 10^{-27} кг·м/с. C) ≈ 1325 10^{-27} кг·м/с.

D) ≈ 1,325 10^{-27} кг·м/с.E) ≈ 132,5 10^{-27} кг·м/с.

29.Если C_1 = C_2 = 2 нФ, C_3 = 6 нФ, то электроёмкость батареи конденсаторов

A) 5,4 нФ.
B) 3,4 нФ. F) 0,0024 мкФ
C) 4,4 нФ. G) 0,0034 мкФ
D) 2,4нФ. H) 2,4 пФ
E) 6,4нФ.



30. При переходе луча света из первой среды во вторую, угол падения равен 60°, а угол преломления 30°. Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

A) 0,5 B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ Д) 2 E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ F) $\frac{1}{3}$ G) $\frac{1}{2}$ H) $\frac{3}{\sqrt{3}}$

Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	C	D	B	C	C F H	B E	C	A F	C E	C	A D E	C	A	D	1- F 2- C 3- A	D	E	B	D	B	1-E 2- A 3- D	1- C 2- F 3- A	1-C 2-A 3-E	1- D 2- B 3- E	E	A E H	D	D F H	C H